

**POTENSI BERBAGAI BUMBU DAPUR SEBAGAI REPELEN ALAMI
BAGI KECOA AMERIKA (*Periplaneta americana*)**

**(Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XI Pada Materi
Parasitologi)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi**



Oleh:

MEGI RICHO WALDI

NPM: 1411060336

Jurusan: Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

1442/2020 M

**POTENSI BERBAGAI BUMBU DAPUR SEBAGAI REPELEN ALAMI
BAGI KECOBA AMERIKA (*Periplaneta americana*)**

**(Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XI Pada Materi
Parasitologi)**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi**

**Oleh :
MEGI RICHO WALDI
NPM : 1411060336**

Jurusan : Pendidikan Biologi



Pembimbing I : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

Pembimbing II : Marlina Kamelia, M.Sc

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/ 2020 M**

ABSTRAK

Kecoa merupakan vektor yang bisa menularkan maupun menimbulkan beragam jenis penyakit sehingga keberadaannya sangat mengganggu hal itu dikarenakan dapat menimbulkan aroma bau yang tidak sedap, mengotori dinding, mengotori buku, mengotori perkakas rumah tangga, menyebarkan berbagai patogen penyakit serta menimbulkan alergi. Oleh sebab itu diperlukan adanya upaya pengendalian salah satunya adalah pengendalian melalui minyak atsiri dari bumbu dapur seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas, penggunaan tumbuhan ini dikarenakan menghasilkan minyak atsiri yang dilaporkan bertindak sebagai repelan. Namun hal tersebut masih belum dimanfaatkan oleh masyarakat selama masyarakat lebih memilih menggunakan bahan kimiawi dalam melakukan pengendalian kecoa Amerika. Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah potensi berbagai bumbu dapur sebagai repelan alami bagi kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)?. Penelitian ini dilakukan Desa Panaragan Jaya Utama Kabupaten Tulang Bawang Barat. Waktu penelitian selama 3 hari, dengan menggunakan alat seperti botol plastik, gunting, selotip, toples plastik, tisu plastik, dan timbangan untuk menimbang berat bumbu dapur seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas dan terakhir adalah kecoa sebanyak 24 ekor kecoa Amerika dewasa jantan berukuran 3.8 – 4 cm. Berdasarkan hal tersebut maka teknik analisis data menggunakan memakai analisis varians “Anova” jika terdapat perbedaan nilai rata-rata antar pengujian lanjut yaitu memakai taraf BNT pada taraf = 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tidak terdapat perbedaan signifikan pada jumlah kecoa yang menjauhi masing-masing bumbu dapur sebagai repelan alami, hal itu dapat dilihat dari tingkat persentase dimana rata-rata persentase kecoa yang menjauhi dari bumbu dapur berkisar antara 70% sampai dengan 100% dengan rata-rata persentase sebesar 91.38% serta bumbu dapur mulai dari kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas cukup efektif untuk digunakan sebagai repelan alami hal itu terlihat dari rata-rata daya tahan masing-masing bumbu dapur mampu bertahan diatas 50% bahkan ada yang mencapai 100% selama 72 jam

Kata kunci: Bumbu Dapur, Repelen Alami, Kecoa Amerika



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jalan, Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama Bandar Lampung (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Potensi Berbagai Bumbu Dapur Sebagai Repelen Alami Bagi Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)

Nama : Megi Richo Waldi

NPM : 1411060336

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP.195608101987031001

Pembimbing II

Marlina Kamelia, M.Sc
NIP.198103142015032001

Mengetahui

Ketua jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP.197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Potensi Berbagai Bumbu Dapur Sebagai Repelen Alami Bagi**

Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)” disusun oleh : **Megi Richo Walidi, NPM :**

1411060336, Prodi : Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada

Hari/Tanggal : Selasa, 23 Desember 2020.

TIM MUNAQSAH

Ketua Sidang : Dr. Eko Kuswanto, M.Si

Sekretaris : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd

Penguji Utama : Nurhaida Widiani, M.Biotech.

Penguji I : Prof. Dr.H. Chairul Anwar, M.Pd

Penguji II : Marlina Kamelia, M.Sc

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nisya Diana, M.Pd
NIP. 196408141988032002

MOTTO

﴿تُفْلِحُونَ لَعَلَّكُمْ أَتَّقُونَ رَابِطُوا صَابِرُوا أَصْبِرُوا أَمْنُوا الَّذِينَ يَتَأْتِيهَا

Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negerimu) dan bertakwalah kepada Allah, supaya kamu beruntung. (QS. Al Imraan : 200)



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, peneliti mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, ibunda Mardiah yang aku panggil dengan sebutan mamak, ayahanda Saikudin yang telah membesarkan, membimbing, mendidik, memahami, menyayangi, dan tulus ikhlas mendoakan serta selalu memperjuangkan kesuksesan studiku.
2. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.



RIWAYAT HIDUP

Megi Richo Waldi dilahirkan di Penumangan Baru tanggal 19 Oktober 1996. Anak Pertama dari Bapak Saikudin dan Ibu Mardiah. Pendidikan formal yang ditempuh penulis dimulai dari SDN 01 Penumangan Baru lulus pada tahun 2008, selanjutnya di SMP Bina Desa Penumangan Baru, penulis aktif dikegiatan Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) dan menjabat sebagai Anggota ditahun 2010. Kemudian penulis juga aktif di kegiatan ekstrakurikuler PMR, pramuka. Kemudian penulis melanjutkan ke SMAN 1 Tulang Bawang Tengah pada tahun 2014. Penulis aktif dikegiatan Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) dan menjabat sebagai Anggota.

Tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung yang kini sudah beralih status menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Selama menempuh pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.

Bandar Lampung, 2020

Megi Richo Waldi

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa sholawat serta salam penulis sanjung agungkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa manusia dari alam gelepan menuju alam yang terang benderang yakni adanya dinul islam, yang telah membawa ajaran yang paling sempurna dan diantaranya yaitu menganjurkan kepada manusia untuk menuntut ilmu pengetahuan agar dapat dimanfaatkan dalam segala aspek kehidupan.

Dalam usaha penyelesaian skripsi tersebut, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, petunjuk dari berbagai pihak, baik berupa material maupun spiritual, untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah menyumbangkan tenaga, waktu, pikiran maupun ilmu pengetahuannya. Begitu pula kepada seluruh dosen/asisten serta seluruh karyawan dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Dan penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si. Selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Marlina Kamelia, M.Sc selaku pembimbing II terimakasih atas kesabaran dan keikhlasanya dalam membimbing dan telah memberikan

waktu untuk memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibundaku Mardiah dan ayahku Saikudin, yang selalu mendo'akanku, menyayangiku dan selalu menjadi motivasiku dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan pada penulis selama di bangku kuliah.
6. Untuksahabat-sahabatku Meirina, Pera Anggraini, Rizki Adhitama, Budi Santoso, Jemmy Jumadi, Kukuh Prayogo, Angga Wiguna, Syaipul Rohman yang selalu memberikan do'a dan dukungannya untukku serta telah banyak membantu dan memotivasiku dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Untuk adikku Septa Noval Wiranda, Rio Dinata, Rizki Habiburloh yang telah banyak memotivasiku selama ini.
8. Keluarga besar Biologi angkatan 2014 yang membantu dan mendo'akan dalam penyelesaian skripsi ini
9. Rekan-Rekan KKN dan PPL atas do'a dan dukungannya selama ini.
10. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung.
11. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi baik berupa petunjuk atau berupa saran-saran, sehingga penulis senantiasa mendapatkan informasi yang sangat berharga.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena terbatasnya kemampuan penulis. Kritik dan saran penulis harapkan dari para pembaca untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung,

Penulis,

Megi Richo Waldi

NPM. 1411060336



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN`	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian.....	9
E. Manfaat Penelitian.....	9
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	11
1. Pengertian Minyak Atsiri	11
2. Pengolahan Minyak Atsiri	12
3. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Minyak Atsiri.....	14
B. Repelen.....	16
C. Kecoa Amerika.....	18
1. Bioekologi Kecoa	18
2. Siklus Hidup Kecoa	19
3. Habitat Kecoa	20
4. Pakan Kecoa	21
5. Dampak Negatif Yang Ditimbulkan Kecoa	21
6. Pengendalian Kecoa	22
D. Kerangka Pikir.....	23
E. Hipotesis.....	24

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	25
B. Alat dan Bahan Penelitian	25
C. Rancangan Percobaan	26
D. Prosedur Penelitian.....	26
E. Teknik Analisis Data.....	28

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	31
1. Jumlah Kecoa Amerika (<i>Periplaneta americana</i>) yang Menjauh dari Rapelan Bumbu Dapur Untuk Pengulangan Pertama	31
2. Jumlah Kecoa Amerika (<i>Periplaneta americana</i>) yang Menjauh dari Rapelan Bumbu Dapur Untuk Pengulangan Kedua.....	37
3. Analisis Statistik	45
B. Pembahasan.....	48

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	53
B. Saran-Saran	53

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN





BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, Indonesia termasuk ke dalam kategori lima besar di dunia dalam hal keanekaragaman hayati berbagai jenis satwa dan tumbuhan banyak ditemukan di tanah Indonesia. Untuk mempertahankan keberadaan jenis flora dan fauna tersebut, Indonesia membutuhkan suatu program konservasi yang bertujuan untuk mempertahankan keberadaan jenis flora dan fauna tersebut apabila hal tersebut mampu dijaga maka kualitas lingkungan akan terjaga dengan baik hal itu dikarenakan kesehatan sampai saat ini masih menjadi masalah utama yang dihadapi oleh penduduk Indonesia. Berdasarkan hal tersebut maka keadaan ini dapat menyebabkan lingkungan fisik dan biologis yang tidak memadai sehingga memungkinkan berkembang biaknya vektor penyakit mengingat negara Indonesia ialah negara tropis yang memiliki kelembaban dan suhu yang memudahkan terjadinya penyebaran berbagai vektor penyakit.

Penyebaran bisa terjadi melalui secara langsung atau tidak langsung dengan cara melalui makanan, air, hewan vertebrata maupun vektor *arthropoda*.¹Vektor *arthropoda* sebagai media pembawa *agent* penyakit dan menularkan penyakit kepada inang (*host*), kemudian *arthropoda* dikenal sebagai vektor *borne diseases* yang merupakan penyakit bersifat endemis(tetap) maupun

¹Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Epidemiologi Malaria. Bule Jendela Data Infor Keseh.* 1:1-40

epidemi (penyakit menular) dan menimbulkan bahaya bagi kesehatan bahkan bisa sampai mengakibatkan kematian.²

Kecoa *Periplaneta americana* banyak ditemui di lingkungan rumah warga dan merupakan salah satu vektor yang mengganggu ketentraman hidup manusia bahkan bisa mengancam kesehatan manusia, vektor ini dikatakan pengganggu karena menyisakan bau yang tak sedap, menodai dinding, buku, dan perabotan rumah tangga.³

Pengendalian kecoa bisa dilakukan dengan cara biologis, mekanik, atau kimiawi. Proses yang biasa dikerjakan oleh warga sekitar ialah penyemprotan dan pengasapan menggunakan insektisida sintetis dan nabati dinilai lebih praktis.⁴ Allah berfirman dalam Al-Qur'an Surah Al-Jaatsiyah ayat 4:

يُوقِنُونَ لِقَوْمٍ أَيْدِيهِمْ آيَاتُهَا مِنْ يَمِينِهِمْ وَمَا خَلَقُوا فِي

Artinya : Dan pada menciptakan kamu dan pada binatang-binatang yang melata yang bertebaran (di muka bumi) terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk kaum yang meyakini.⁵

Ayat tersebut menjelaskan bahwa keberadaan binatang di bumi ini merupakan salah satu tanda kemahakuasaan Allah SWT betapa tidak, kita tidak bisa mengetahui dengan tepat dan pasti berapa jumlah binatang dan berapa jumlah jenis (spesies) binatang yang ada di bumi ini karena jumlahnya sungguh sangat banyak.⁶ Mulai dari binatang yang terbang di angkasa, berjalan di daratan, berenang atau menyelam di air, juga yang berada di kedalaman tanah yang gelap

² Slamet, J.S. *Kesehatan Lingkungan*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2014. h.67.

³ *Ibid*, 2010

⁴ Environmental Health Watch. *Factsheet Cockroach Control Guide*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005, h.24.

⁵ Mohamad Taufiq, *Qur'an in Word* versi 1.2.0

⁶ M. Quraish Shihab, *Tafsir AL-Misbah : Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran*, Jakarta. Lentera Hati, 2012. h.338.

gulita. Mulai dari binatang yang bentuk tubuhnya besar, sedang, hingga yang sangat kecil yang tidak bisa dilihat secara kasat mata. Mulai dari binatang yang berjalan dengan empat kaki, dua kaki, hingga yang berjalan dengan perutnya. Allah berfirman dalam Al-Qur'an Surah An-Nur ayat 45:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْهُمْ رَّجُلَيْنِ عَلٰۤى يَمَمٰشٰى مِّنْ وَمِنْهُمْ بَطْنٌۭ عَلٰۤى يَمَمٰشٰى مِّنْ فَمِنْهُمْ مَّاءٌ مِّنْ دَابَّةٍ كُلَّ خَلْقٍ وَاللّٰهُ

﴿قَدْ يَرٰ شَيْءٌ كُلِّ عَلَىٰ اَللّٰهِ اِنْ يَشَاءُ مَا اَللّٰهُ يَخْلُقْ اَرْبَعٌ عَلَىٰ يَمَمٍ﴾

*Artinya: Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.*⁷

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah adalah pencipta segala sesuatu dengan kehendak-Nya Dia menciptakan semua jenis hewan dari asal yang sama yaitu air. maka tidak satupun hewan yang tidak memerlukan air. Kemudian dijadikanlah hewan-hewan itu bervariasi dari segi jenis, potensi dan perbedaan-perbedaan lainnya. Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya seperti ikan, dan binatang merangkak lainnya. Sebagian lainnya berjalan di atas kedua kakinya seperti manusia dan burung ada pula jenis hewan yang berjalan di atas empat kaki seperti binatang-binatang Allah menciptakan makhluk yang dikehendaki-Nya dengan cara bagaimana pun untuk menunjukkan kekuasaan dan pengetahuan-Nya.⁸

Kecoa bisa berperan sebagai vektor penyakit, karena kecoa menyukai tempat-tempat lembab, gelap dan kotor sehingga bisa membawa kuman yang menempel pada tubuhnya dibawa ketempat-tempat kotor dan akan tertinggal di

⁷Mohamad Taufiq, *Qur'an in Word ver. 1.2.0*

⁸M. Quraish Shihab, *Op.cit*,h.418.

tempat yang dilewatinya. Penyakit yang ditularkan kecoa antara lain disentri, kolera, tipes, diare dan lainnya.⁹ Kecoa membuang gas setiap 15 menit sekali, bahkan sesudah matikecoa akan tetap melepaskan metana hingga 18 jam dalam skala global, gas dalam perut vektor diperkirakan menyumbang 20% dari semua emisi metana.¹⁰

Fakta ini menunjukkan kecoa sebagai salah satu penyumbang terbanyak global warming, pengendalian kecoa bisa dilakukan dengan cara sanitasi, biologis, mekanis atau kimiawi. Cara kimiawi lebih banyak dilakukan oleh masyarakat seperti penyemprotan atau pengasapan karena dinilai lebih efisien meskipun efek dari pengendapannya yang berbekas di berbagai barang yang ada di rumah selanjutnya metode ini juga dapat menyisakan racun yang berbahaya untuk manusia.¹¹

Sehingga dengan demikian perlu penganggungan lain yang lebih aman terhadap lingkungan dan manusia salah satu solusinya semakin dipertimbangkan yaitu tanaman yang mengandung zat penolak (repellent) secara alami, alasannya dikarenakan repelan yang beredar di masyarakat saat ini mengandung DEET (*N,N-diethyl-m-toluamide*), dimana DEET tidak direkomendasikan dikarenakan dinilai akan membahayakan bagi lingkungan dan manusia serangkaian peringatan dan bahaya tersebut menjadi sebab cukup jelas bahwa diperlukan alternatif dalam formulasi pengusiran kecoa selain itu penggunaan repelan alami untuk menghindari efek negatif dari repelan yang digunakan hal itu dikarenakan repelan alami memanfaatkan tumbuhan yang mengandung zat anti kecoa, beberapa

⁹Bapelkes. *Mengurangi Kecoa Sebagai Penyebar Penyakit*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2004, h.26.

¹⁰Kardinan, A. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2010. h.18

¹¹Ridwan, Z. *Global Warming*, Jakarta, PT Rentokil Indonesia, 2014. h.261.

tanaman yang bisa digunakan untuk bahan repelan alami adalah seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas, penggunaan tumbuhan ini dikarenakan menghasilkan minyak atsiri yang dilaporkan bertindak sebagai repelan.

Minyak atsiri atau dikenal juga sebagai minyak eterik(*aeteric oil*), minyak terbang(*volatile oil*) serta minyak aromatik(*aromatic oil*) merupakan kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruangan tapi mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas.¹²

Minyak atsiri terdapat pada bagian tanaman yang biasa dijadikan sebagai bahan bumbu dapur misalnya kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas.¹³ Dalam hal ini, minyak atsiri merupakan ramuan yang memiliki kemampuan untuk menolak kecoayang mendekati manusia, mengurangi terjadinya kontak langsung Antara kecoa dan manusia, sehingga manusia terhindar dari penyebaran penyakit dampak virus yang disebarkan oleh kecoa. Allah berfirman dalam Al-Qur'an Surah Ar Ra'd ayat 4:

بِمَاءٍ يُسْقَىٰ صِنَوَانٍ وَغَيْرِ صِنَوَانٍ وَنَخِيلٍ وَزَرْعٍ أَعْنَبٍ مِّنْ وَجْنَتٍ مُّتَجَوِّزَاتٍ قَطْعَ الْأَرْضِ وَفِي

يَعْقُلُونَ لِقَوْمٍ لَا يَسْتَذِلُّكَ فِي إِنْ الْأَكُلِ فِي بَعْضٍ عَلَىٰ بَعْضَهَا وَنُفْضِلُ وَاحِدٍ

artinya : *Dan di bumi ini terdapat bahagian-bahagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon kura yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami meletihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.*¹⁴

¹²Harris, R, *Tanaman Minyak Atsiri*. Jakarta: Penebar Swadaya. 2010, hlm.4-10.

¹³*Ibid*, hlm.17

¹⁴Mohamad Taufiq, *Qur'an in Word* ver. 1.2.0

Ayat tersebut mengatakan bahwa Allah SWT telah menciptakan tumbuhan yang baik dan sebagian dari tumbuhan itu pasti ada kelebihan, maka dari itu diperlukan orang-orang pemikir untuk memikirkan agar tumbuhan bisa dimanfaatkan dan digunakan sebagai zat penolak (repellent).¹⁵ Repelen alami yang terbuat dari bumbu dapur seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas dapat berfungsi sebagai repelen. Bahan-bahan tersebut diolah secara keseluruhan dijadikan seperti spray untuk disemprotkan di sekitar rumah baik di luar maupun di dalam rumah, untuk penyemprotan di luar rumah sebaiknya dilakukan di dekat pintu atau jendela, sehingga aroma minyak atsiri yang terbuat dari bumbu dapur tersebut terbawa angin masuk ke dalam ruangan sehingga aroma minyak atsiri dapat tercium oleh kecoa sehingga kecoa dapat menjauhi area yang sudah disemprotkan minyak atsiri.

Tumbuh-tumbuhan seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas memiliki kemampuan seperti insektisida hayati, karena mengandung senyawa-senyawa *saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, edultin, friedelin, eugenol 5%, HCN* dan komponen-komponennya adalah *pinen, kamfor, eugenol, borneol, dan kumarin*.¹⁶ Tumbuh-tumbuhan tersebut secara luas bisa digunakan dalam pengobatan tradisional namun secara khusus tumbuhan tersebut lebih dikenal oleh masyarakat sebagai bahan untuk bumbu dapur atau penyedap rasa.

¹⁵Kuruseng, M.A, Vandalisme, dan Aburaera. *Evaluasi Penyuluhan Terhadap Aplikasi Pestisida Nabati Daun Sirsak Sebagai Pengendalian Ulat Tritip Pada Tanaman Sawi*. Jurnal Agrisistem, Vol.5No.1. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Gowa 2 BP4K Kab. Selayar. 2009. Hal 44

¹⁶Harris, R, *Op, Cit*, h.38.

Perspektif humanistik memandang diri manusia memiliki kehendak bebas sesuai dengan sesuatu yang diinginkannya. Seseorang bebas untuk memilih perilakunya sendiri ketimbang beraksi terhadap rangsangan lingkungan dan penguatan (*reinforces*)¹⁷

Walaupun masyarakat Indonesia sudah lama mengenal tumbuhan-tumbuhan seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas untuk bumbu dapur dan sebagai insektisida nabati, sehingga tidak ada industri yang tertarik untuk mengembangkan bahan alami tersebut untuk dijadikan bahan repelen. Keberadaan tumbuhan-tumbuhan seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas bahkan sering kali dianggap tumbuhan liar dan hanya bisa dijadikan sebagai bumbu dapur. Khusus di wilayah perkotaan tumbuhan ini sedikit sulit ditemukan jika tidak dilakukan budidaya, dikhawatirkan tumbuhan ini akan semakin sulit ditemukan.

Masalah-masalah yang telah diuraikan diatas melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai potensi berbagai bumbu dapur sebagai repelen alami *Periplaneta americana*.

Menurut Chairul Anwar, bahwa pengetahuan tidak dapat di transfer atau dipindahkan saja dari pendidik dan peserta didik, pendidikan tidak hanya bertujuan untuk membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan saja, akan tetapi mencakup semua aspek dalam dunia pendidikan, baik aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik.¹⁸

¹⁷Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Komtemporer*, (Yogyakarta :IRCiSod,2017), h.231.

¹⁸Chairul Anwar, *Multikulturalisme, Globalisasi dan Tantangan Pendidikan Abad ke- 21*, Yogyakarta : Diva Press, 2019.h.9

Pendidikan untuk manusia sangat dibutuhkan sebab dengan melalui pendidikan dapat meningkatkan kompetensi yang dimiliki oleh individu. Pendidikan dilakukan secara terarah dimana proses belajar dan pembelajaran berbasis pada prinsip-prinsip hakikat fitrah manusia dalam pendidikan pada saat pembelajaran memiliki sifat tanggung jawab dan potensi yang dimilikinya.¹⁹

Aktivitas belajar hakikatnya ialah cara seseorang pendidik memberikan informasi terhadap peserta didik, penyajian informasi yang maksimal tentunya didukung dengan metode dan media pembelajaran yang tepat. Media yang efektif digunakan ialah buku panduan praktikum sebagai media pembelajaran dimaksudkan untuk membantu siswa untuk belajar secara terarah hal ini berarti melalui praktikum siswa diharapkan dapat menjawab permasalahan dari topik pembelajaran yang mereka lakukan. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam bentuk buku panduan praktikum yang berkaitan dengan materi *Parasitologi* pada K14 dan KD 4-5 biologi SMA Kelas XI semester genap.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya populasi kecoa amerika(*Periplaneta americana*) di pemukiman masyarakat
2. Kurangnya pemanfaatan tumbuhan-tumbuhan seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas oleh masyarakat sebagai repelen alami hal itu dikarenakan masyarakat lebih tertarik

¹⁹Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis*, (Yogyakarta : SUKA-Press, 2014). h.7

menggunakan insektisida kimia untuk mengusir atau mengurangi populasi kecoa amerika(*Periplaneta americana*)

3. Kurangnya informasi yang diterima oleh masyarakat tentang pemanfaatan tumbuhan-tumbuhan seperti kunyit, serai, kayu manis, jahe, kencur, pala, cengkeh, daun jeruk, lada dan lengkuas sebagai alternatif insektisida nabati untuk mengendalikan kecoa amerika(*Periplaneta americana*).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah potensi berbagai bumbu dapur sebagai repelan alami bagi kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas maka tujuan dalam penelitian adalah untuk mengetahui potensi berbagai bumbu dapur sebagai repelan alami kecoa Amerika (*Periplaneta americana*).

E. Manfaat Penelitian

Kegunaan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua) yaitu secara teoritis dan secara praktis.

1. Secara teoritis

Memberikan sumbangan wawasan keilmuan bagi Pendidikan Islam pada umumnya dan pada khususnya pendidikan biologi tentang potensi bumbu dapur sebagai repelan alami bagi kecoa Amerika (*Periplaneta americana*).

2. Secara praktis

- a. Bagi penulis merupakan wahana untuk menambah wawasan keilmuan dan pemikiran pendidikan serta menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat dari perkuliahan serta pengalaman baru dalam penelitian perihal kegunaan bumbu dapur yang berpotensi sebagai pengendali populasi kecoa sehingga dapat digunakan dalam pengembangan metode pengendalian kecoa di lingkungan pemukiman
- b. Bagi masyarakat penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat bumbu dapur yang dapat berpotensi sebagai bahan pembuat repelan alami
- c. Bagi UIN Raden Intan Bandar Lampung khususnya mahasiswa fakultas Tarbiyah untuk menambah hasanah kepustakaan guna pengembangan karya-karya ilmiah lebih lanjut.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini mencakup penggunaan bumbu dapur untuk membuat repelan alami bagi kecoa amerika (*Periplaneta americana*), hal itu dilakukan agar populasi kecoa semakin menurun.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Minyak Atsiri

1. Pengertian Minyak Atsiri

Minyak atsiri ialah proses metabolisme dalam tanaman, yang terjadi karena reaksi berbagai reaksi kimia dan air. Sifat lain dari minyak atsiri ialah mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya, yang diambil dari bagian-bagian tanaman seperti daun, buah, biji, bunga, rimpang, kulit kayu, bahkan seluruh bagian tanaman. Minyak atsiri mudah larut dalam pelarut organik seperti alkohol, eter, petroleum, benzene, dan tidak larut dalam air.²⁰

Minyak ini dihasilkandari ekstrak bunga, biji, daun, kulit batang, kayu, serta akar tumbuh-tumbuhan. Tumbuhan tersebut dapat berupa semak belukar, pohon. Minyak atsiri ialah formula obat dan kosmetik tertua yang diketahui manusia dan diklaim lebih berharga daripada emas.²¹ Jika daun mengalami luka, umumnya cairan bening akan mengalir keluar, identik dengan darah yang keluar dari luka pada tubuh manusia. Cairan bening maupun darah memiliki kesamaan fungsi, yaitu membersihkan dan melindungi luka, melawan mikroorganisme berbahaya, dan menyediakan nutrisi maupun oksigen untuk regenerasi sel tubuh.

²⁰ Sastrohamidjojo, H. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014, h.18.

²¹ Agusta, A. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB. 2010, h.27.

Minyak atsiri awalnya dikenal sebagai minyak esensial, minyak ini sudah dikenal sejak tahun 3.000 SM oleh penduduk Mesir Kuno dan digunakan untuk tujuan keagamaan, pengobatan, atau sebagai balsem untuk mengawetkan jenazah. Sejak zaman dahulu, penggunaan minyak esensial di Indonesia masih sangat terbatas dan masih bersifat tradisional. Pemakaian minyak sari tumbuhan secara tradisional dilakukan dengan cara merendam tanaman aromatik dengan air atau dalam minyak kelapa.²²

Minyak atsiri mempunyai komponen aktif yang disebut terpenoid atau terpena. Tanaman mempunyai kandungan senyawa ini, berarti tanaman tersebut mempunyai potensi untuk dijadikan minyak atsiri. Zat ini yang mengeluarkan aroma khas yang terdapat pada banyak tanaman.²³

2. Pembuatan Minyak Atsiri

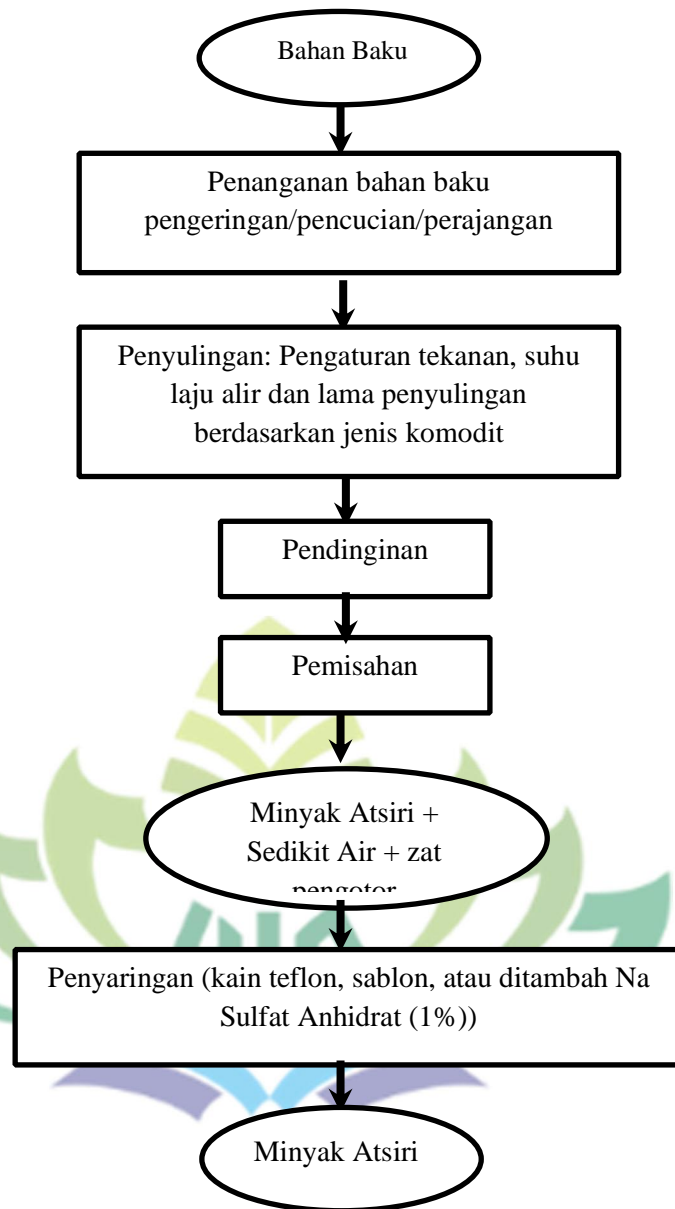
Pembuatan minyak atsiri dari tumbuh-tumbuhan bisa dilaksanakan dengan empat cara, yaitu:

a. Penyulingan

Penyulingan adalah suatu proses pemisahan secara fisik suatu campuran dua atau lebih produk yang mempunyai titik didih yang berbeda dengan cara mendidihkan terlebih dahulu komponen yang mempunyai titik didih rendah terpisah dari campuran, metode ini cocok untuk minyak atsiri yang tidak mudah rusak oleh panas, misalnya minyak cengkeh, nilam, sereh wangi, pala, akar wangi, dan jahe.

²² Yuliani, Sri., Satuhu, Suyanti. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*. Bogor: Penebar Swadaya. 2012, h.281.

²³ Yuliani, Sri., Satuhu, Suyanti. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*, h.293.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Penyulingan Minyak Atsiri

b. Pressing (*expression*)

Pengepresan dilakukan dengan memberikan tekanan pada bahan menggunakan suatu alat yang disebut hydraulic atau expeller pressing. Beberapa jenis minyak yang dapat dipisahkan dengan pengepresan adalah minyak almond, lemon, kulit jeruk, dan jenis minyak atsiri lainnya

c. Ekstraksi menggunakan pelarut (*solvent extraction*)

Ekstraksi minyak atsiri menggunakan pelarut, cocok untuk mengambil minyak bunga yang kurang stabil dan dapat rusak oleh panas. Pelarut yang dapat digunakan untuk mengekstraksi minyak atsiri antara lain kloroform, alkohol, aseton, eter, serta lemak

d. Absorpsi oleh lemak padat (*enfleurasi*)

Enfleurasi digunakan khusus untuk memisahkan minyak bunga-bunga, untuk mendapatkan mutu dan rendaman minyak yang tinggi.²⁴

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mutu Minyak Atsiri

Kualitas minyak atsiri dipengaruhi oleh beberapa faktor, mulai dari pemilihan varietas, kondisi bahan baku, peralatan, metode penyulingan, serta cara penyimpanan produk. Bila semua persyaratan tersebut tidak terpenuhi, hasil dari produk minyak atsiri yang didapat tidak akan sesuai. Berikut beberapa faktor yang mempengaruhi mutu minyak atsiri:

a. Bahan baku

Bahan baku akan menentukan kualitas minyak atsiri, kondisi bahan yang optimal mempengaruhi mutu minyak atsiri, misalnya cara pemupukan yang sesuai dan penentuan tingkat ketuaan bahan.

²⁴ Widiastuti, Ira. *Sukses Agribisnis Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 2012, hlm.73-74

b. Penanganan pasca panen

Penanganan pasca panen minyak terbang tidak sama setiap bagiannya, baik daun, bunga, batang, kulit dan bijinya. Ketidak samaan penanganan pasca panen akan mengurangi mutu minyak terbang.

c. Proses produksi

Proses produksi atau pembuatan akan menimbulkan efek negatif. Kesalahan produksi bisa menurunkan rendaman dan kualitas minyak terbang yang dihasilkan.

d. Penyimpanan

Penyimpanan sebaiknya dikemas dalam botol kaca berwarna gelap dan tertutup rapat. Minyak terbang yang disimpan dalam wadah logam dapat mengakibatkan perubahan warna minyak.²⁵

Berikut standar mutu dari beberapa jenis minyak atsiri ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini:²⁶

Tabel 1. Standar Mutu Beberapa Minyak Atsiri

No	Jenis Minyak Atsiri	Parameter			
		Berat jenis 25 C/ 25 C	Indeks Bias 25 C	Kelarutan	Komponen utama
1	Minyak Jahe FCC Edisi IV	0,963-0,976	1,480-1,508	dalam etanol 70% 1:5 jernih	<i>Benzil Asetat</i>
2	Minyak Kencur SNI: 06-2386-2006	0,980-1003	1,520-1,530	dalam etanol 95% 1:1 jernih	<i>Santanol</i>
3	Minyak daun jeruk SNI: 06-2385-2006	0,959-0,975	2,507-1,515	dalam etanol 90% 1:10 jernih	<i>Vetiverol, Vetiverol Asetat</i>
4	Minyak Cengkeh (<i>Cloves Oil</i>)	1,065-1,088	1,541-1,576	dalam etanol 70% 1:2 jernih	<i>Eugenol 82-90% B-kariofilen Eugenol Asetat</i>

²⁵ Yuliani, Sri., Satuhu, Suyanti. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*, hlm.301

²⁶ *Ibid*, hlm.302

5	Minyak Lengkuas(<i>Cananga Oil</i>)	0,904-0,920	1,493-1,503	Dalam etanol 95% 1:0,5 jernih	
6	Minyak Kunyit AO No.56	1,03-1,05	1,526-1,534	dalam etanol 70% 1:2 jernih	<i>Eugenol 70-80 % Sinamaldehyd dan Sineol</i>
7	Minyak Serai Wangi EAU No.7	0,876-0,919	1,488-1,495	dalam etanol 80% 1:2 jernih	<i>Sitronelal, Geraniol</i>
8	Minyak Pala SNI: 06-2388-2006	0,880-0,930	1,470-1,497	dalam etanol 90% 1:3 jernih	<i>A-β-pinene dan Limonene</i>
9	Minyak Kayu Manis SNI: 06-3734-2006	1,008-1,030	1,559-1,595	dalam etanol 70% 1:3 jernih	<i>Sinnamaldehyde</i>
10	Minyak Lada FCC Edisi IV	0,866-0,884	1,479-1,488	dalam etanol 95% 1:3 jernih	<i>A-β-pinene dan Limonene</i>

B. Repelen

Repelen adalah zat yang membuat serangan dan sejenisnya tidak tertarik terhadap manusia sehingga terhindar dari gigitan.²⁷ Repelen dibagi menjadi dua yaitu rapelen kimia sintesis dan rapelen yang berasal dari tanaman alami contohnya zat yang bisa digunakan sebagai repelen diantaranya DEET (*N,N diethyl-m-toluamide*), *ethyl hexanediol*, IR3535 (*3-[n-butyl-N-acetyl]-aminopropionic acid*), pyridine(*picaridin*) dan minyak atsiri atau minyak esensial dari tanaman seperti serai wangi, lavender, eucalyptus, dan lain-lain.²⁸

Repelen masih banyak dipakai hingga saat ini adalah rapelen sintetis, rapelen sintesis tersebut terutama yang berbahan aktif *N,N diethyl-m-toluamide* atau yang biasa disebut dengan DEET. DEET bekerja sebagai repelen dengan cara mengganggu fungsi reseptor kimia yang berada di antena serangga sehingga tidak bisa mendeteksi sumber karbon dioksida dan asam laktat yang berasal dari tubuh

²⁷Rutledge and Day. *Mosquito Repellents*. <http://edis.lfas.ulf.edu>. 2015, hlm.17

²⁸Fradin, M.S. *Mosquitoes and Mosquito Repellent : A Clinician's Guide*, 2005. http://www.emerginginfections.slu.edu/wvn/key_ref/acp_asim_1.pdf

manusia. DEET merupakan zat yang korosif tidak bisa disimpan dalam wadah yang terbuat dari bahan plastik PVC atau besi karena bisa mengikis lapisan dari wadah tersebut. DEET diserap oleh kulit walaupun konsentrasi hanya 10% sehingga mampu berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan berupa dermatitis, hipertensi, encephalopati, gangguan pencernaan dan reaksi anafilaktik.²⁹

Repelen alami yang ada saat ini merupakan hasil dari derivat tanaman contohnya minyak atsiri, repelen alami yang berupa minyak atsiri bekerja dengan cara meresap ke pori-pori kemudian zat aktifnya akan menguap ke udara menghasilkan aroma, aroma tersebut akan mengganggu reseptor kimia yang terdapat pada antena serangga sehingga menimbulkan rangsangan akibatnya serangga akan menghindari aroma dari minyak atsiri dan tidak akan mendekati manusia atau daerah yang disemprotkan minyak atsiri.³⁰

C. Kecoa Amerika

1. Bioekologi Kecoa

Terdapat kurang lebih 3.500 *spesies* kecoa, 4 (empat) *spesies* diantaranya umum ditemukan di dalam rumah yaitu *Periplaneta americana*, *Blatella germanica*, *Blatta orientalis*, dan *Supella longipalpa*.³¹ *Periplaneta americana* atau yang lebih dikenal dengan kecoa amerika berwarna merah gelap dengan noda kuning pada dorsum dan panjang tubuh kira – kira 4 cm, kecoa amerika

²⁹*Ibid*,

³⁰ Cis. *Bunga Kenanga Repellent Nyamuk Aedes Aegypti*. 2014. http://www.vetiver.com/TVN_vetol 03.pdf.

³¹Departemen Kesehatan Republik Ind, *Pedoman Pengendali Keco*, (Jakarta, 2012), h73

memiliki dua pasang sayap, tiga pasang kaki, sepasang sungut dan seri.³² Kecoa banyak ditemukan pada tempat yang hangat dan lembab, seperti tempat pengolahan makanan dan industri, saluran air limbah dan di bawah timbunan kotak.³³



Gambar 2. Morfologi Kecoa Amerika

Klasifikasi kecoa Amerika adalah sebagai berikut:³⁴

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Ordo : Blattodea
 Family : Blattidae
 Genus : Periplaneta
 Species : *Periplaneta americana*.

³²Budipedia, *Kecoa Amerika*, (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2013), h39

³³Herdiana. *Pengaruh Kecoa Terhadap Kesehatan*, 2012.
<http://herdianaherman.wordpress.com/2012/05/29/pengaruh-kecoa-terhadap-kesehatan.html>. Diakses pada Tanggal 29 Oktober 2018. pukul 16:02 WIB

³⁴Aang, *Periplaneta Americana*, (Salatiga: B2P2VRP, 2012), h.71

2. Siklus Hidup Kecoa

Kecoa ialah serangga dengan metamorfosis tidak lengkap, hanya melalui tiga stadium yaitu stadium telur, stadium nimfa, dan stadium dewasa yang dapat dibedakan jenis jantan dan betinanya.

Stadium telur kecoa memerlukan waktu 30-40 hari untuk menetas. Telur kecoa tidak diletakkan sendiri-sendiri melainkan secara berkelompok. Kelompok telur ini dilapisi oleh selaput keras yang disebut kapsul telur atau *ootheca*. Kapsul telur dihasilkan oleh kecoa betina dan diletakkan pada tempat tersembunyi sampai menetas dalam waktu tertentu disebut sebagai masa inkubasi kapsul telur, namun pada spesies kecoa lainnya kapsul telur tetap menempel pada ujung abdomen hingga menetas. Jumlah telur maupun masa inkubasinya tiap kapsul telur berbeda menurut spesiesnya³⁵.



Gambar 4. Kapsul Telur Kecoa Amerika

Dari kapsul telur yang telah dibuahi akan menetas menjadi nimfa yang hidup bebas dan bergerak aktif. Nimfa yang baru keluar dari kapsul telur

³⁵Departemen Kesehatan Republik Ind, *Pedoman Pengendali Kecoa*, (Jakarta, 2012), h.79

berwarna putih seperti butiran beras, kemudian berangsur-angsur berubah menjadi berwarna coklat dan tidak bersayap. Nimfa tersebut berkembang melalui beberapa instar (1-6 instar) sebelum mencapai stadium dewasa (Gambar 2), lamanya stadium nimfa berkisar 5-6 bulan. *Periplaneta americana* dewasa dapat diketahui dengan adanya dua pasang sayap baik pada kecoa jantan maupun kecoa betina.³⁶

3. Habitat Kecoa

Habitat kecoa ialah tempat yang lembab, hangat dan gelap, tempat-tempat tersebut dapat berupa celah di sekitar tempat pembuangan di dapur, tempat pembuangan sampah, gudang, lemari makanan, toilet, dan septic tank. Kecoa amerika menyukai tempat yang memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi yaitu di dalam bangunan, basement, saluran air, dan paralon.³⁷

4. Pakan Kecoa

Kecoa mengkonsumsi segala macam makanan yang mengandung zat tepung dan gula, selain makanan yang mengandung zat tepung dan gula Kecoa amerika juga menyukai makanan yang bukan merupakan bahan makanan bagi manusia seperti pinggiran buku, bagian dalam tapak sepatu, serangga mati, kulit mereka sendiri yang sudah mati dan usang, darah kering, kotoran badan dan lain-lain. Menurut Amalia dan Harahap Pada pengujian dengan metode tanpa pilihan pada kondisi terang, selai strawberry dan campuran selai kacang tanah, selai strawberry, telur ayam lebih disukai oleh nimfa kecoa amerika

³⁶*Ibid*, h.82

³⁷Aang, *Periplaneta Americana*, (Salatiga: B2P2VRP, 2012), h.78

dibandingkan umpan lain, sedangkan pada kondisi selai kacang tanah dan selai strawberry, telur ayam yang lebih disukai oleh nimfa³⁸.

5. Dampak Negatif yang Ditimbulkan Kecoa

Kecoa dapat menyebarkan bakteri yang merugikan kesehatan manusia seperti *salmonella sp* yaitu bakteri yang menyebabkan penyakit salmonellosis, *Mycobacterium tuberculosis* yaitu patogen yang dapat menyebabkan penyakit TBC dan *Escherichia coli* yaitu patogen yang dapat menyebabkan penyakit *gastroenteritis*. Kecoa dapat menimbulkan kerugian secara materi karena kecoa bersifat omnivora yaitu menyukai berbagai macam makanan jadi kecoa dapat memakan dan merusak yang berada disekitar tempat hidupnya.³⁹

6. Pengendalian Kecoa

Tindakan yang dilakukan untuk mencegah kecoa masuk rumah adalah melalui cara berikut:⁴⁰

a. Prevention

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan cara menutup lubang-lubang yang dapat dijadikan jalan kecoa untuk memasuki rumah

³⁸Amalia, H. dan I. S. Harahap. *Preferensi Kecoa Amerika Periplaneta americana (L.) (Blattaria: Blattidae) terhadap Berbagai Kombinasi Umpan*. 2010. J. Entomol. Indon. Vol. 7, No. 2, 76

³⁹*Ibid*, h.91

⁴⁰*Ibid*, h.95

b. Sanitation

Sanitasi bertujuan untuk mencegah kecoa dalam mendapatkan makanan.

Tindakan sanitasi dapat dilakukan dengan cara membersihkan sisa-sisa makanan dan bahan makanan yang tercecer.

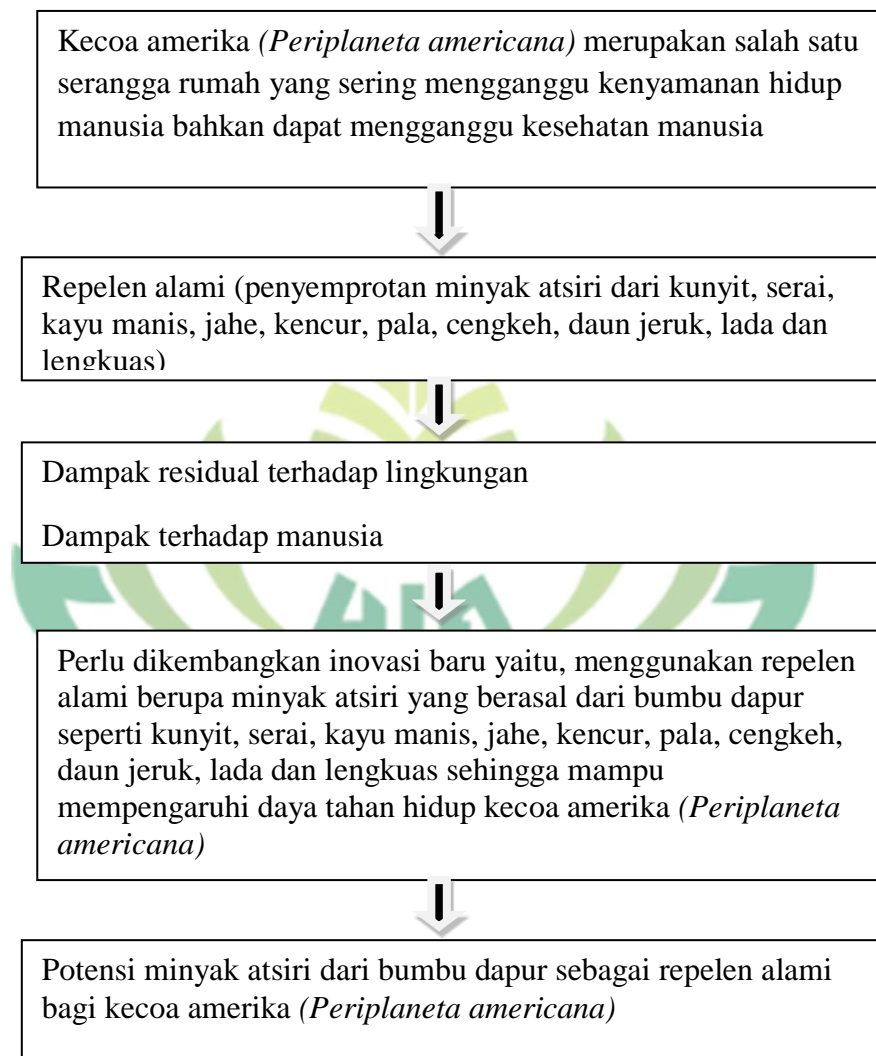
c. Treatment

Perlakuan dengan menggunakan bahan kimia dapat menggunakan insektisida. Insektisida yang bersifat *knock down effect* dapat digunakan pada tempat tertutup yang diduga sebagai tempat beristirahat dan berkembang biak, sedangkan insektisida yang bersifat residual dapat digunakan pada tempat yang diduga sering dilewati oleh kecoa.



D. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir efektifitas potensi minyak atsiri dari bumbu dapur sebagai repelen alami *Periplaneta americana*, disajikan dalam bagan dibawah ini:



Gambar 5. Kerangka Pikir

E. Hipotesis

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya sehingga dapat diartikan bahwa hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara yang harus diuji lagi kebenarannya. Sedangkan penjelasan dari H_0 dan H_a adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Null (H_0)

Hipotesis Null (H_0) adalah hipotesis yang menyatakan tidak adanya hubungan atau pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen artinya, dalam rumusan hipotesis, yang diuji adalah ketidakbenaran variabel.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

Hipotesis Alternatif (H_a) adalah hipotesis yang menyatakan adanya hubungan atau pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen yang diteliti hasil perhitungan H_a tersebut, akan digunakan sebagai dasar pencarian data penelitian.

Berdasarkan uraian penjelasan tersebut hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_a : Minyak atsiri dari bumbu dapur memiliki potensi repelan alami bagi kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)

H_0 : Minyak atsiri dari bumbu dapur tidak memiliki potensi repelan alami bagi kecoa Amerika (*Periplaneta americana*).

DAFTAR PUSTAKA

- Aang, *Periplaneta americana*, Salatiga: B2P2VRP, 2012.
- Agusta, A. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB. 2010
- Amalia, H. dan I. S. Harahap. *Preferensi Kecoa Amerika Periplaneta americana (L.) (Blattaria: Blattidae) terhadap Berbagai Kombinasi Umpan*. 2010. J. Entomol. Indon. Vol. 7, No. 2, 67-77
- Anwar Chairul, *Multikulturalisme, Globalisasi dan Tantangan Pendidikan Abad ke-21*, Yogyakarta : Diva Press, 2019. h.6
- Anwar Chairul. *Hakikat Manusia dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis*, (Yogyakarta: SUKA-Press), 2014..
- Anwar Chairul, *Teori-teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, (Yogyakarta: IRCiSod), 2017.
- Bapelkes, *Mengurangi Kecoa Sebagai Penyebar Penyakit*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2004.
- Budipedia, *Kecoa Amerika*, Jakarta: Agromedia Pustaka, 2013.
- Cis. *Bunga Kenanga Repellent Nyamuk Aedes Aegypti*. 2014. http://www.vetiver.com/TVN_vetolil_03.pdf.
- Baskoro, A. D., Sudjari, Ahmed R. F., dan Ridwan R. Uji Potensi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Pengusir (Repellent) Kecoa *Periplaneta americana*. 2013, http://old.fk.ub.ac.id/artikel/id/filedownload/kedokteran/ahmed%20ram%20firdause%20b%20ridwan%20_0710714002_.pdf
- Citra Pramesti Indriyanti. *Identifikasi Komponen Minyak Atsiri pada Beberapa Tanaman Dari Indonesia yang Memiliki Bau Tidak Sedap*, Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta, 2010.
- Departemen Kesehatan Republik Ind, *Pedoman Pengendali Kecoa*, Jakarta, 2012

Environmental Health Watch, *Factsheet Cockroach Control Guide*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005.

Fradin, M.S. *Mosquitoes and Mosquito Repellent : A Clinician's Guide*, 2005. http://www.emerginginfections.slu.edu/wnv/key_ref/acp_asim_1.pdf

Halimah dan Yulfi, *Minyak Atsiri dari Tanaman nilam (Pogostemon cablin Benth.) melalui Metode Fermentasi dan Hidrodistilasi serta Uji Bioaktivitasnya. Prosiding Tugas Akhir*. Jurusan Kimia FMIPA. Institut Teknologi Sepuluh November. 2010

Hartati, S. Y. *Prospek Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Pestisida*, 2012, Nabati. <http://www.google.com/url?q=http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/wp->

Herdiana. *Pengaruh Kecoa Terhadap Kesehatan*, 2012. <http://herdianaherman.wordpress.com/2012/05/29/pengaruh-kecoa-terhadap-kesehatan.html>. Diakses pada Tanggal 29 Oktober 2018. pukul 16:02 WIB

Kardinan, A, *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*, Jakarta: Penebar Swadaya, 2010.

Korneliani, *Perbedaan Daya Proteksi Berbagai Ekstrak Kulit Jeruk (Citrus sp) Sebagai Repellent Terhadap Kontak Nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus Dalam Upaya Perlindungan Diri Dari Penyakit DBD*, Prosiding Seminar Nasional, FKM-UNSIL, 2011

Lutony, T.L dan Rahmayati, Y. *Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya, 2012.

Oktarina, Efektifitas Serbuk Biji Lada (Piper Nigrum) sebagai Repellent Terhadap Kecoa (Periplaneta Americana), <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/34085>, 2012

Meita Mahardianti dan Nismah Nukmal, *Potensi Daun Salam (Syzygium polyanthum) Sebagai Repelen Alami Bagi Kecoa Amerika (Periplaneta americana)*, 2014, Jurnal Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Lampung, ISBN 978-602-70530-0-7 halaman 263-270

Pronczuk J. DEET. 2007. <http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/deet.htm>

Ramsay dan Thomasson, *Public Health Pest Control*, Washington: Cooperation Extension, Washington State University, 2009

- Rozendaal, JA. *The Potential of Botanical Essential Oils for Insect Pest Control*, Integrat. Pest Mgmt. Rev.2017, 2, 25–34.
- Ridwan, Z, *Global Warming*, Jakarta: PT Rentokil Indonesia, 2014.
- Rutledge and Day. *Mosquito Repellents*. <http://edis.lfas.ulf.edu>. 2015
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sastrohamidjojo, H. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014.
- Sari, *Karakterisasi Simplisia dan Isolasi serta Analisis Komponen Minyak Atsiri Secara GC-MS dari kulit Buah Jeruk Bali (Citri maximae pericarpium).* Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara, 2010
- Shinta, *Potensi Minyak Atsiri Daun Nilam (Pogostemon cablin B.), Daun Babadotan (Ageratum conyzoides L), Bunga Kenanga (Cananga odorata hook F & Thoms), dan Daun Rosemary (Rosmarinus officinalis L) sebagai Repellent terhadap Nyamuk Aedes aegypti L.* Artikel Media Litbang Kesehatan, Volume 22, Nomor 2, Juni Tahun 2012
- Siregar, LN. *Isolasi dan Analisis Komponen Minyak Atsiri dari Daun Kayu putih (Melaleuca folium) Segar dan kering Secara GC-MS.* Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara, 2010
- Sudjari dkk. *Efek Repellent Ekstrak Daun Salam (Eugenia polyantha Wight) Terhadap Nyamuk Culex sp.* <http://elibrary.ub.ac.id> , 2016
- Widiastuti, Ira. *Sukses Agribisnis Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 2012.
- Yuliani, Sri., Satuhu, Suyanti. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*. Bogor: Penebar Swadaya. 2012.